

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000006680



Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Основы лесной картографии

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Лесное хозяйство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Итешина Н. М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение теоретических основ и получение практических навыков в области создания, чтения и применения лесных карт, в том числе электронных, и овладение основами работы с лесными картами.

Задачи дисциплины:

- овладение действующими инструкциями, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при создании, размножении и использовании лесных карт;;
- получение знаний о картографировании, элементах и свойствах карт, принципах классификации карт;;
- получение знаний о математической основе построения карт, о картографических искажениях и картографических проекциях;;
- получение знаний о различных источниках для создания карт, включая данные дистанционного зондирования и натурные измерения;;
- получение знаний по истории появления лесных карт в России, о процессе развития и усовершенствования лесного картографирования до настоящего времени;;
- овладение основами создания и применения планово-картографических материалов, создаваемых при лесоустройстве;;
- овладение методами создания и использования лесных карт на базе геоинформационных технологий;.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы лесной картографии» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Основы лесной картографии» предшествует освоение дисциплин (практик):

Начертательная геометрия и инженерная графика;
Геодезия;
Высшая математика.

Освоение дисциплины «Основы лесной картографии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Аэрокосмические методы в лесном деле;
Геоинформационные системы в лесном деле;
Лесная пирология;
Лесоводство;
Лесоустройство.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Содержание нормативных документов, регламентирующих создание, размножение и использование лесных карт, технологию изготовления карт, программные продукты и пакеты прикладных программ на базе ГИС-технологий

Студент должен уметь:

Использовать нормативные документы, регламентирующие создание, размножение и использование лесных карт в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

Основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных лесных карт на бумажных носителях и в изученных прикладных программах на базе геоинформационных технологий

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	58	58
Лекционные занятия	28	28
Лабораторные занятия	30	30
Самостоятельная работа (всего)	50	50
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	8	4	4
Лабораторные занятия	4		4
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	96	32	64
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Третий семестр, Всего	108	28		30	50
Раздел 1	Понятие о карте	6	2		2	2
Тема 1	Понятие о карте	6	2		2	2
Раздел 2	Математическая основа карт	24	6		6	12

Тема 2	Масштаб карты	8	2		2	4
Тема 3	Картографические проекции	8	2		2	4
Тема 4	Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка карты	8	2		2	4
Раздел 3	Содержание топографических карт	14	4		4	6
Тема 5	Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Изображение рельефа	8	2		2	4
Тема 6	Картографические шкалы	6	2		2	2
Раздел 4	Картографическая генерализация	12	4		4	4
Тема 7	Понятие о картографической генерализации	6	2		2	2
Тема 8	Географические принципы генерализации	6	2		2	2
Раздел 5	Методы использования карт	18	6		6	6
Тема 9	Картографический метод исследования	6	2		2	2
Тема 10	Графические, графоаналитические приемы использования карт.	6	2		2	2
Тема 11	Приемы математико-картографического моделирования	6	2		2	2
Раздел 6	Лесные карты	8	2		2	4
Тема 12	Лесные карты в лесохозяйственных документах	8	2		2	4
Раздел 7	Проектирование и составление карт	26	4		6	16
Тема 13	Проектирование и составление карт	6	2		2	2
Тема 14	Географические информационные системы в картографии	10	2		2	6
Тема 15	Технологические вопросы создания тематических карт в среде ГИС MapInfo	10			2	8

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Предмет картографии. Структура картографии, задачи и связь с другими дисциплинами. Термин и определение понятия «карта». Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату, содержанию. Другие картографические произведения: глобусы, атласы, рельефные карты, блок-диаграммы, фотокарты, цифровые карты, электронные карты.
Тема 2	Элементы математической основы карт. Понятие о масштабе карты. Виды масштабов: численный, именованный, линейный. Графическое построение линейного масштаба. Понятие о точности масштаба. Поперечный масштаб. Понятие о главном и частном масштабах карты.
Тема 3	Развитие представлений о форме Земли. Топографическая поверхность. Геоид. Системы координат: сферическая система географических (геодезических) координат, сетка прямоугольных координат. Системы высот, Балтийская система высот. Основные понятия из теории картографических проекций. Искажения на картах. Классификация и характеристика картографических проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Выбор и распознавание картографических проекций.
Тема 4	Система географических координат. Система плоских прямоугольных координат. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка карты.

Тема 5	Содержание топографических карт. Основные принципы построения системы условных знаков. Классификация условных знаков. Способы картографического изображения. Изображение на картах рельефа, гидрографии и гидротехнических сооружений, растительного покрова и грунтов, дорог и дорожных сооружений. Система условных знаков, используемых при составлении лесных карт.
Тема 6	Понятие о картографических шкалах. Классификация шкал: абсолютные непрерывные, абсолютные ступенчатые, относительные непрерывные, относительные ступенчатые (интервальные). Цветовые, гипсометрические шкалы.
Тема 7	Сущность и факторы картографической генерализации. Виды и приемы картографической генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие.
Тема 8	Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.
Тема 9	Из истории использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Визуальный анализ карт. Чтение карт. Описания по картам: общие, поэлементные.
Тема 10	Графические приемы: построение комплексных профилей, розы-диаграммы, блок-диаграммы, действия с поверхностями. Графоаналитические приемы: картометрия (измерение длин прямых и извилистых линий, площадей, объемов, угловых величин) и морфометрия (расчет показателей формы и структуры объектов).
Тема 11	Использование в картографии приемов математической статистики, теории информации (энтропии). Компьютерный анализ карты. Картографические прогнозы. Надежность исследований по картам.
Тема 12	История появления лесных карт в России. Общие сведения о лесных картах. Потребители лесных карт. Направления использования лесных карт. Тематические лесные карты. Планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве: лесоустроительный планшет, план лесонасаждений, карта-схема лесничеств (лесопарков). Условные обозначения, принятые на лесоустроительных планшетах. Условные обозначения для текущих изменений на планшетах. Лесоустроительная инструкция. Карты лесного плана: состав, назначение, содержание, оформление. Карты лесохозяйственного регламента: состав, назначение, содержание, оформление. Карты проекта освоения лесного участка: состав, назначение, содержание, оформление.
Тема 13	Виды технологий создания карт: камерально-полевая, камеральная, компьютерная. Этапы создания карт. Проектирование карт. Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты. Составление и оформление карт: подготовка исходных материалов, создание математической основы карты, перенос изображения с исходных материалов, оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты. Подготовка к изданию и издание карт.
Тема 14	Компьютерные картографические технологии, ГИС. Цифровые и электронные карты, основные положения и термины. Отличие от бумажных (координаты, масштаб, размер, единицы хранения). Этапы создания цифровых карт. Требования к лесным электронным картам, совмещаемым с таксационной базой данных (временная инструкция, 1999). Типы данных лесных электронных карт (ЛЭК) и атрибутивной информации. Требования к лесным цифровым картам (ЛЦК). Требования к точности ЛЦК. Требования к лесным картам на «твердых» носителях. Требования к таксационной БД. Контроль качества лесных карт. Учет и хранение материалов в электронном виде.

Тема 15	Отличительные особенности ГИС MapInfo. Подготовка к созданию карты, управление слоями, создание базы данных. Разработка числовых шкал легенды карты. Компонировка карты и формирование макета печати.
---------	---

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4		4	96
Раздел 1	Понятие о карте	2				2
Тема 1	Понятие о карте	2				2
Раздел 2	Математическая основа карт	21	1			20
Тема 2	Масштаб карты	5	1			4
Тема 3	Картографические проекции	8				8
Тема 4	Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты	8				8
Раздел 3	Содержание топографических карт	13	1		2	10
Тема 5	Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. Изображение рельефа	7	1		2	4
Тема 6	Картографические шкалы	6				6
Раздел 4	Картографическая генерализация	16				16
Тема 7	Понятие о картографической генерализации	8				8
Тема 8	Географические принципы генерализации	8				8
Раздел 5	Методы использования карт	18				18
Тема 9	Картографический метод исследования	6				6
Тема 10	Графические, графоаналитические приемы использования карт.	8				8
Тема 11	Приемы математико-картографического моделирования	4				4
Раздел 6	Лесные карты	5	1			4
Тема 12	Лесные карты в лесохозяйственных документах	5	1			4
Раздел 7	Проектирование и составление карт	29	1		2	26
Тема 13	Проектирование и составление карт	11	1		2	8
Тема 14	Географические информационные системы в картографии	8				8
Тема 15	Технологические вопросы создания тематических карт в среде ГИС MapInfo	10				10

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Предмет картографии. Структура картографии, задачи и связь с другими дисциплинами. Термин и определение понятия «карта». Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату, содержанию. Другие картографические произведения: глобусы, атласы, рельефные карты, блок-диаграммы, фотокарты, цифровые карты, электронные карты.
Тема 2	Элементы математической основы карт. Понятие о масштабе карты. Виды масштабов: численный, именованный, линейный. Графическое построение линейного масштаба. Понятие о точности масштаба. Поперечный масштаб. Понятие о главном и частном масштабах карты.
Тема 3	Развитие представлений о форме Земли. Топографическая поверхность. Геоид. Системы координат: сферическая система географических (геодезических) координат, сетка прямоугольных координат. Системы высот, Балтийская система высот. Основные понятия из теории картографических проекций. Искажения на картах. Классификация и характеристика картографических проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Выбор и распознавание картографических проекций.
Тема 4	Система географических координат. Система плоских прямоугольных координат. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты.
Тема 5	Содержание топографических карт. Основные принципы построения системы условных знаков. Классификация условных знаков. Способы картографического изображения. Изображение на картах рельефа, гидрографии и гидротехнических сооружений, растительного покрова и грунтов, дорог и дорожных сооружений. Система условных знаков, используемых при составлении лесных карт.
Тема 6	Понятие о картографических шкалах. Классификация шкал: абсолютные непрерывные, абсолютные ступенчатые, относительные непрерывные, относительные ступенчатые (интервальные). Цветовые, гипсометрические шкалы.
Тема 7	Сущность и факторы картографической генерализации. Виды и приемы картографической генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие.
Тема 8	Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.
Тема 9	Из истории использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Визуальный анализ карт. Чтение карт. Описания по картам: общие, поэлементные.
Тема 10	Графические приемы: построение комплексных профилей, розы-диаграммы, блок-диаграммы, действия с поверхностями. Графоаналитические приемы: картометрия (измерение длин прямых и извилистых линий, площадей, объемов, угловых величин) и морфометрия (расчет показателей формы и структуры объектов).
Тема 11	Использование в картографии приемов математической статистики, теории информации (энтропии). Компьютерный анализ карты. Картографические прогнозы. Надежность исследований по картам.

Тема 12	История появления лесных карт в России. Общие сведения о лесных картах. Потребители лесных карт. Направления использования лесных карт. Тематические лесные карты. Планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве: лесоустроительный планшет, план лесонасаждений, карта-схема лесничеств (лесопарков). Условные обозначения, принятые на лесоустроительных планшетах. Условные обозначения для текущих изменений на планшетах. Лесоустроительная инструкция. Карты лесного плана: состав, назначение, содержание, оформление. Карты лесохозяйственного регламента: состав, назначение, содержание, оформление. Карты проекта освоения лесного участка: состав, назначение, содержание, оформление.
Тема 13	Виды технологий создания карт: камерально-полевая, камеральная, компьютерная. Этапы создания карт. Проектирование карт. Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты. Составление и оформление карт: подготовка исходных материалов, создание математической основы карты, перенос изображения с исходных материалов, оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты. Подготовка к изданию и издание карт.
Тема 14	Компьютерные картографические технологии, ГИС. Цифровые и электронные карты, основные положения и термины. Отличие от бумажных (координаты, масштаб, размер, единицы хранения). Этапы создания цифровых карт. Требования к лесным электронным картам, совмещаемым с таксационной базой данных (временная инструкция, 1999). Типы данных лесных электронных карт (ЛЭК) и атрибутивной информации. Требования к лесным цифровым картам (ЛЦК). Требования к точности ЛЦК. Требования к лесным картам на «твердых» носителях. Требования к таксационной БД. Контроль качества лесных карт. Учет и хранение материалов в электронном виде.
Тема 15	Отличительные особенности ГИС MapInfo. Подготовка к созданию карты, управление слоями, создание базы данных. Разработка числовых шкал легенды карты. Компоновка карты и формирование макета печати.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Картография [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», сост. Итешина Н. М. - Ижевск: , 2014. - 42 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=26989&id=42054>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Третий семестр (50 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (24 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (12 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (14 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (96 ч.)

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (24 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (38 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (34 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 1: Понятие о карте.
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 2: Математическая основа карт.
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 3: Содержание топографических карт.
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 4: Картографическая генерализация.
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 5: Методы использования карт.

ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 6: Лесные карты.
ПК-4	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 7: Проектирование и составление карт.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Понятие о карте

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Построенное в картографической проекции, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или внеземного пространства, показывающее расположенные на них объекты в определенной системе условных знаков – это: А) топографический план Б) топографическая карта В) кадастровый план Г) карта земельного участка

2. Документ, отображающий в графической и текстовой форме местоположение, площадь, границы земельного участка и границы земель, ограниченных в использовании и обремененных правами других лиц, а также размещение объектов недвижимости, прочно связанных с земельным участком – это: А) топографический план Б) план (карта) границ земельного участка В) карта (план) земельного участка

3. Каким требованиям должна удовлетворять карта?

4. Какими основными свойствами обладает географическая карта?

5. В чем отличие тематических карт от общегеографических?

6. Разработайте классификацию карт, применяемых в лесном хозяйстве.

Раздел 2: Математическая основа карт

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Отношение длины линии на карте к длине этой линии на поверхности эллипсоида, или к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности - это: А) масштаб карты Б) точность масштаба карты В) предельная точность масштаба карты

2. По характеру искажений не существует картографической проекции: а. Равноугольная б. Равновеликая в. Равнопромежуточная г. Равнобедренная

3. Математические правила, по которым строятся карты, называются: а. Компоновка карты б. Легенда карты в. Математическая основа карты г. Геометрическая точность карты

4. Для карт каких масштабов применяется в Российской Федерации проекция Гаусса-Крюгера?

5. Как называется масштаб, подписываемый на карте?

6. Какие факторы оказывают влияние на выбор масштаба создаваемой карты?

7. В РФ для перехода от геодезических координат к плоским прямоугольным геодезическим координатам используют проекцию : А) Меркатора Б) Гаусса-Крюгера В) Постеля Г) Каврайского

8. Для решения практических задач земную поверхность заменяют некоторой правильной поверхностью, которая носит название: а. геоид б. эллипсоид в. поверхность относимости г. референц-эллипсоид

9. В каких масштабах изготавливаются лесные карты?

Раздел 3: Содержание топографических карт

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Гидрография, рельеф, дорожная сеть и другие подобные группы объектов, на которые может быть расчленено содержание карты, называется: а. Условные обозначения б. Элементы содержания карты в. Пояснительные подписи г. Легенда карты

2. Рельеф на карте изображается при помощи: а) изотермы б) изоколы в) изогипсы

3. Укажите набором основные свойства горизонталей: а) у всех точек одной горизонтали отметки высот одинаковые б) горизонтали могут пересекаться в) горизонталь образуется когда топографическая поверхность наклонна г) отметки по обе стороны горизонтали одинаковые д) горизонтали никогда не пересекаются и не разветвляются

4. Назовите способы изображения тематического содержания карт.

5. Какой способ следует применить для изображения почвенных разностей?

6. Какие требования предъявляются к условным обозначениям, принятым на лесоустроительных планшетах.

7. Назовите условные обозначения для текущих изменений на планшетах.

8. В каком нормативном документе отражены требования к оформлению лесных карт?

9. Назовите способы картографического изображения, применяемые при создании лесных карт.

Раздел 4: Картографическая генерализация

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Укажите, к какому виду картографической генерализации относится ограничение содержания карты необходимыми объектами и исключения прочих А) геометрическая генерализация Б) объединение территориальных единиц В) утрирование Г) отбор объектов (явлений)

2. Укажите, какой вид картографической генерализации применяется относительно объектов ленточного типа: А) обобщение легенды Б) утрирование В) объединение территориальных единиц Г) геометрическая генерализация

3. Какие факторы влияют на проведение генерализации?

4. Как производится отбор объектов для показа на карте?

5. Принципы обобщения качественных характеристик объектов и явлений.

6. Принципы обобщения контура на карте.

Раздел 5: Методы использования карт

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Что такое картографический метод исследования?

2. Перечислите наиболее употребительные приемы анализа карт.

3. Какие приемы используются в картографии для измерения и вычисления количественных величин?

4. Какие задачи инженерного характера могут решаться по карте?
5. Каковы возможности использования карт для прогнозирования?
6. По фрагменту топографической карты определить форму контура площади, занятой лесом.
7. На фрагменте топографической карты линия АВ пересекает русло реки и проходит по правому и левому ее склонам. Определите крутизну, экспозицию и форму склона. вычислите отметку уреза воды в точке пересечения линии АВ с руслом реки.

Раздел 6: Лесные карты

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Назовите основные направления использования лесных карт.
2. Для решения каких практических задач может использоваться план лесонасаждений?
3. Что такое лесоустroительный планшет?
4. Какие карты включены в Лесной план?
5. Приведите классификацию тематических лесных карт.
6. Какой нормативный документ регламентирует требования к составлению лесных карт?
7. Перечислите плано-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве.
8. Какие требования к оформлению плано-картографических материалов отражены в Лесоустройственной инструкции?
9. Что входит в состав плано-картографических материалов при составлении Проекта освоения лесов?
10. На примере таксационного описания 1-2 кварталов с учетом требований "Инструкции по составлению и размножению лесных карт" разработать легенду плана лесонасаждений.

Раздел 7: Проектирование и составление карт

ПК-4 умением пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Укажите, какие основные этапы включает в себя процесс создания карты: А) редакционно-подготовительный, составление карты Б) редакционно-подготовительный, подготовка к изданию В) составление карты, подготовка к изданию, издание карты Г) редакционно-подготовительный, составление карты, подготовка к изданию, издание карты
2. Какие виды картографических источников, используемых при создании карты, вы знаете?
3. Какими способами можно перенести изображение с исходного картографического источника на составительский оригинал?
4. Какое применение в картографии находят географические информационные системы?
5. Что такое цифрование карт и какими способами оно осуществляется?
6. Точный и полный по содержанию оригинал карты, составленный с учетом всех правил и требований и с высоким графическим качеством – это: А) авторский макет Б) авторский эскиз В) авторский оригинал Г) составительский оригинал
7. Укажите, какой вид авторских и составительских документов поступает в издание: А) авторский макет Б) авторский оригинал В) издательский оригинал Г) составительский оригинал
8. Чем отличаются издательские оригиналы карт от составительских?
9. Разработайте краткие редакционные указания по формированию макетов карт для проекта освоения лесов.
10. Какие требования предъявляются к цифровой карте?
11. Что такое топологическая корректность?

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Третий семестр (Зачет, ПК-4)

1. Понятие о карте. Основные элементы карты.
2. Основные элементы математической основы карты.
3. Классификация карт.
4. Геодезическая основа карт.
5. Понятие о масштабе карты. Виды масштаба.
6. Понятие о картографических проекциях. Виды искажений на картах.
7. Классификация картографических проекций по характеру искажений и их характеристика.
8. Проекция Гаусса-Крюгера.
9. Многогранные картографические проекции. Разграфка и номенклатура топографических карт.
10. Классификация картографических проекций по виду нормальных картографических сеток и их характеристика.
11. Способы и графические средства изображения тематического содержания карты. Легенда карты.
12. Сущность и факторы картографической генерализации.
13. Виды и приемы картографической генерализации.
14. Методы работы с картой. Описание объектов по картам.
15. Графические приемы анализа карт.
16. Графоаналитические приемы картографических исследований. Картометрия и морфометрия.
17. Методы математической статистики в картографии.
18. Камерально-полевая, камеральная и компьютерная виды технологий создания карт
19. Этапы создания карт. Основные виды работ и технические устройства.
20. Проектирование карт: сбор исходной информации, разработка математической основы, содержание карты. Программа карты.
21. Оформление карты. Авторский и составительский оригинал карты.
22. Картографические подсистемы ГИС.
23. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных.
24. Основные требования к составлению и оформлению лесных карт.
25. Планово-картографические материалы, создаваемые при лесоустройстве.
26. Условные обозначения, принятые на лесоустроительных планшетах.
27. Карты лесного плана: состав, назначение, содержание, оформление.
28. Карты лесохозяйственного регламента: состав, назначение, содержание, оформление.
29. Карты проекта освоения лесного участка: состав, назначение, содержание, оформление.
30. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Корягина Н. В., Корягин Ю. В. Картография [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - 181 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/268972/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
4. <http://pkk5.rosreestr.ru> - Публичная кадастровая карта Росреестра.
5. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
6. <http://new.scanex.ru/> - ГК "СКАНЭКС" официальный дистрибьютор ведущих мировых спутниковых операторов ДЗЗ
7. <http://pkk5.ru/> - Публичная кадастровая карта - новая версия 2018-2019
8. <http://rosreestr.ru> - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии / Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике.
9. <http://www.gisa.ru/> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
10. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной

дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p>

	<p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p>

	<p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.